49e Année. — N° 24. 12 Juin 1932.

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

L. Ravaz. — Chronique. — Les bouillies à la chaux. Les brûlures ; — Le Mildiou ; — L'Erinose. — La Grêle ; — La Pyrale. 569
H. Lagatu & L. Maume. — Un cas d'absolue nécessité d'engrais potassique (*avec trois planches en couleurs et un cliché*) 576
J. Mahoux. — Traitement des vignes grêlées 581
Eugène Rousseaux. — Autour des porte-greffes 583
Bulletin commercial. — Observations météorologiques.

Le Progrès agricole et viticole n'autorise la reproduction de ses articles qu'à la condition d'en indiquer clairement la source.

CHRONIQUE

Les bouillies à la chaux. — Les brûlures

Deux procédés généraux de préparation des bouillies cupriques à la chaux sont actuellement en usage. L'un d'eux consiste : 1° à verser le lait de chaux dans la solution de sulfate de cuivre ; — 2° dans l'autre, la solution de sulfate de cuivre est versée dans le lait de chaux.

Quels sont les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre ?

1° Le premier procédé est le plus généralement appliqué en France ; avec cependant quelques exceptions qui semblent devenir de plus en plus nombreuses...

a) La solution de sulfate de cuivre et le lait de chaux en contact peuvent être concentrés, et ensuite dilués avec de l'eau de manière à porter le volume à 100.

b) Ou bien la solution de sulfate de cuivre, très étendue, est portée à 90 o/o ; le lait de chaux occupant le 10 o/o de la totalité du volume de la bouillie.

c) Ou bien encore le sulfate de cuivre et le lait de chaux sont dilués chacun à 50 o/o et versés l'un dans l'autre comme précédemment, ou même ensemble dans un récipient.

d) Ou bien encore mélangés à l'état sec en poudre et jetés peu à peu dans les 100 o/o d'eau. — Peu en usage.

Le contact chaux cuivre *a*) donne un précipité lourd, grossier, qui tombe vite au fond du récipient ; il est constitué : 1° par un dépôt colloïdal ou caséeux et 2° par des vésicules volumineuses à enveloppe

Vésicules

d'oxyde ou de sel de cuivre. Ces vésicules contiennent un gros noyau de chaux et des cristaux allongés de plâtre, produit de la réaction.

Il est possible que l'enveloppe de cuivre soit ici plutôt un peu épaisse, et tende ainsi à alourdir le précipité, mais c'est surtout le noyau de chaux qui en hâte la chute.

Cette chaux reste, en général, inutilisée, ne pouvant sans doute traverser la membrane pour aller saturer, s'il y en a, le cuivre de la solution environnante.

Et alors il arrive ceci : c'est que la bouillie, touchée à la phtaléine, peut montrer une réaction acide tandis que l'intérieur de la vésicule a une réaction alcaline. Au microscope le spectacle est même fort joli : autour de la vésicule, le liquide est incolore ; à l'intérieur, belle coloration rouge du noyau de chaux.

C'est ce noyau de chaux inutilisée qui rend si difficile l'obtention d'une bouillie au degré d'acidité, de neutralité ou d'alcalinité voulu ; à moins qu'on ne brise les vésicules, par une agitation violente et prolongée de la bouillie, avec un *batai*. L'enveloppe se rompt, la chaux s'échappe, se brise en petits noyaux qui s'entourent de vésicules plus petites ; et le dépôt devient de plus en plus léger.

La préparation *b*) donne aussi de grands vésicules, mais semble-t-il à parois plus minces, avec noyaux de chaux ; précipité lourd.

La préparation *c*) donne des vésicules minces à petits noyaux et à dépôt léger.

En somme les bouillies sont d'autant plus légères que la chaux est plus divisée et plus diluée.

Ces bouillies peuvent être acides neutres ou alcalines, mais elles le sont un peu par hasard.

Acides, elles brûlent les jeunes pousses qu'elles picotent de points noirs, rappelant les taches d'Anthracnose maculée.

Neutres, elles sont inoffensives pour le feuillage.

Alcalines, elles brûlent, mais autrement que les acides : les surfaces endommagées sont plus irrégulières et moins bien délimitées.

Pour que la vigne ne soit pas altérée, les bouillies doivent être neutres ou presque neutres. Elles sont neutres quand, d'après Sicard, le kil. de sulfate de cuivre a été neutralisé par 169 — 225 gr. de chaux pure CaO. Nos chaux en poudre contiennent en plus 8 o/o environ d'eau et des impuretés en quantité variable, mais qui peut être précisée, et dont il est facile de tenir compte.

La quantité de chaux ordinaire correspondant aux 169-225 gr. de chaux pure peut donc être facilement déterminée.

Mais voici la difficulté : Quelle est, de la chaux apportée, la portion utilisée et celle qui est restée inemployée dans les vésicules ? on ne sait, et alors quand on croit faire une bouillie alcaline on obtient une bouillie acide, etc., on atténue cette incertitude en brisant les vésicules par un brassage énergique.

La méthode qui consiste à verser la solution de sulfate de cuivre dans le lait de chaux ne donne pas de vésicules si le mélange est effectué lentement, mais des cristaux, souvent groupés en oursins, de sels cuivriques divers. Toute la chaux employée réagit ici : il n'y a pas de noyaux emprisonnés et, par suite, il est facile d'obtenir une bouillie acide, neutre ou alcaline au degré voulu. On a donc la possibilité d'obtenir sûrement la bouillie neutre qui ne brûle pas.

C'est peut-être pour cette raison de moindre nocivité pour le feuillage que cette méthode de préparation est, d'après M. Faës, généralisée en Allemagne, en Suisse, où, en raison de l'humidité de l'air, de la tendreté des tissus, les brûlures sont plus à craindre que dans les pays chauds et secs.

Dans des essais qui remontent à 1917 et publiés dans ce journal, cette bouillie, — que j'avais appelée bouillie bordelaise Sicard, « préparée par son auteur avec de la chaux aussi pure que possible et à la dose juste nécessaire pour obtenir l'exacte neutralisation du sulfate de cuivre par sa transformation en sulfate tétra-cuivrique,

— n'a jamais produit la moindre brûlure. Par contre, une bouillie calcaire très alcaline a été au deuxième traitement aussi caustique au carbonate de soude très alcaline ».

Est-elle aussi adhérente que la bouillie normale ? elle est sensiblement aussi efficace.

Elle est donc plus particulièrement indiquée pour les traitements précoces des régions humides et des variétés de vigne les plus sujettes aux brûlures, et sans doute des arbres fruitiers aux feuillage tendre et glabre, pêcher, etc.

La sensibilité des jeunes pousses aux brûlures produites par les bouillies varie beaucoup suivant les variétés, je parle des variétés usuelles de nos vignobles. Les unes n'en subissent aucun dommage. Les autres ont toutes les feuilles jeunes en voie de croissance grillées en totalité ou en partie ; le sommet du sarment sur 4 ou 5 mérithalles est réduit à sa tige ; le bourgeon terminal n'est toutefois pas endommagé.

Les variétés les plus atteintes sont les plus tendres, les plus aqueuses. Mais ce sont aussi les plus glabres ; les cotonneuses n'ont aucun mal. Ainsi *Sultanina,* qui est tout à fait sans duvet, est grillée par la bouillie qui est inoffensive pour le Corinthe duveteux. De même le Dattier, les Servans, les Olivettes, le Chasselas, sont fortement atteints, alors que Mourvèdre, Carignan, Coristano, Clairette, Cinsaut et toutes variétés cotonneuses n'ont aucun mal. Aramon est entre les deux : tantôt il est grillé, tantôt il ne l'est pas : question de bouillie.

Les brûlures se produisent soit à la face inférieure, soit à la face supérieure, au point touché par la bouillie. Sur les feuilles légèrement duveteuses à la face supérieure, il y a quelques érosions ou gerçures de l'épiderme, qui empêchant l'accroissement de la face supérieure tandis que la face inférieure continue à s'accroître, obligent la feuille à se replier, par endroits, en dessus, et à prendre ainsi une forme irrégulière. D'autres fois, et cela surtout sur les feuilles ondulées, la bouillie s'accumule sur les nervures glabres, en général, et les grille ; il en résulte un large boursoufflement de la feuille entre les nervures.

Chez les feuilles duveteuses en dessus, le dessous est toujours plus ou moins cotonneux. Pas de brûlures.

C'est que la bouillie déposée par le pulvérisateur ne peut atteindre l'épiderme, les poils entremêlés d'air l'arrêtent complètement. Desséchée, elle reste supportée par les poils sur lesquels elle a été appliquée, et loin de l'épiderme.

En résumé, pour une même bouillie, les variétés de vigne sont d'autant moins sensibles aux brûlures qu'elles sont plus duveteuses :

les poils, les poils laineux surtout les préservent du contact avec les bouillies cupriques.

Il est probable qu'il en est de même pour les vignes hybrides qu'on sulfate. Certaines d'entre elles ont été signalées comme étant aussi sensible au cuivre qu'au mildiou ; il s'agit, sans doute, d'hybrides glabres ou très peu duveteux.

Le Mildiou.

Les premiers foyers de mildiou observés gagnent en étendue ; ils en provoquent la formation d'autres de plus en plus nombreux, car il ne semble pas que les attaques qui se produisent maintenant aient pour origine les spores du sol, mais plutôt des germes venus de loin apportés par les vents humides.

En tout cas, la situation s'aggrave. S'il y a encore des vignobles très étendus qui paraissent entièrement intacts, on peut toujours, en cherchant bien en certains points prédestinés, toujours les mêmes, trouver une ou plusieurs souches bien envahies. Les dernières pluies ont, du reste, fait apparaître des taches nouvelles isolées, et qui doivent être surveillées de près.

La maladie n'est plus limitée à l'Hérault et au Gard, on la signale dans l'Aude, le Tarn, le Tarn-et Garonne, les Pyrénées-Orientales, etc. En Algérie, elle s'étend aussi. M. Pirodon, viticulteur à Tipaza, nous écrit : « peronospora prend un développement inquiétant ; beaucoup de grappes atteintes ainsi que jeunes pousses. Temps orageux et pluvieux préparent un ensemencement général ».

La rareté des premiers foyers tient évidemment, en dehors des situations des sols favorisantes, à la rareté des spores d'hiver. A l'automne dernier, il était difficile d'en trouver, au moins dans certains vignobles. Pour en avoir, il a fallu s'adresser aux producteurs directs. Il y a lieu de continuer les sulfatages, et de les donner copieux.

Un de nos lecteurs nous écrit :

« Dans les vignes au bord des rivières sujettes à être inondées et à conserver de l'eau au pied des souches plusieurs jours, le mildiou se développe :

1° parce qu'on ne peut y entrer pour faire les sulfatages ;

2° parce que cette eau évaporée par les coups de soleil entretien une atmosphère humide favorable à la maladie.

Ne pourrait-on pas remédier en partie à ces dangers, en versant dans ces flaques d'eau du permanganate de potasse, ou du sulfate de cuivre, ou un corps encore plus actif, pourvu qu'il ne nuise pas à la végétation ?

Au cas où le permanganate pourrait être utilisé, quels dosages recommanderiez-vous ?

Ces terrains bas sont nombreux. Un remède serait le bienvenu. »

B. (Ardèche).

Il est probable que le permanganate de potasse serait bientôt rendu inactif par les matières organiques du sol. Quant au sulfate de cuivre, soit libre, soit transformé en bouillie calcaire par la terre, il aurait sans doute des effets intéressants sur les spores d'hiver des cuvettes. Ce sera à essayer.

L'orage-cyclone, dont il est question plus loin, a eu des effets très curieux sur le mildiou déjà déclaré. Les taches des feuilles, qui étaient bien blanches, ont pris tout de suite une teinte grise, comme si le champignon avait été détruit. Et, en fait, il l'a été presque en totalité. Les efflorescences ont perdu leurs conidies. Elles sont flétries, et les conidies elles-mêmes sont en partie ratatinées et vides, ou à contenu granuleux, c'est-à-dire tué. Il semble donc que l'orage, qui a duré peu de temps, a plus détruit de mildiou qu'il n'en a semé!

Quel est le mécanisme de la destruction des taches blanches. Serait-ce l'eau qui les a recouvertes et peut-être asphyxiées ? ou bien la violence du vent. ? Le lendemain matin, les feuilles (non grêlées) étaient comme flapies, pendantes, molles, elles se sont relevées depuis. Des cas de folletage se sont également produits, qui sont incontestablement dus à une dessiccation. Une dessiccation du feuillage par pluie violente, cela semble paradoxal : et pourtant les choses ont dû, à mon avis, se passer ainsi.

L'Erinose

L'Erinose est fréquente cette année, l'humidité lui étant favorable. Elle n'est guère inquiétante. Mais elle est prise souvent pour le mildiou, soit à la face inférieure des feuilles, soit dans les grappes. Les grappes, elle les enveloppe par endroits d'une sorte de coton, blanc terne, qui rappelle le rot gris. Il y en a beaucoup cette année.

Sans gravité ; un soufrage aide à sa disparition.

La Grêle

La grêle vient de causer de très importants dégâts dans le Midi de la France. La région de Béziers a été particulièrement éprouvée. Celle de Montpellier, à l'Est et à l'Ouest, a également souffert. Dans l'Aude, gros dégâts, ainsi que dans la Haute-Garonne, région de Toulouse, le Tarn-et-Garonne, région de Moissac, le Lot-et-Garonne, le Lot, etc., le Gers, et dans diverses régions viticoles de la France.

La nature de ces dommages est connue. Au choc des grêlons se sont ajoutés, par endroits, les effets de vents extraordinairement violents, véritable cyclone qui a arraché, démembré les souches, surtout les plus jeunes.

Que faire ? Ici se pose d'abord la question de la retaille. Il y a lieu de tenir compte de l'avance ou du retard de la végétation. Cette année, en ce moment, il y a retard d'au moins quinze jours. La végétation correspond donc à celle du 20 mai, en saison normale. Or, jusqu'au 20 mai, la retaille des vignes dont toute la récolte a été enlevée et dont les rameaux sont décortiqués d'une manière continue jusqu'à la base, peut être recommandée. Sur les vignes taillées court, la retaille doit être pratiquée comme s'il s'agissait d'une taille d'hiver, sur le rameau le plus bas — le jeune —, mais réduit à un œil. Ce qui se produira, c'est ceci : le contre-bouton du rameau se développera, ainsi que le bourrillon très souvent, et l'un et l'autre avec quelques grappes. Pas une grosse récolte, évidemment, mais quelque chose tout de même, et, surtout, de bon bois de taille.

Si, au contraire, il reste encore des feuilles, et quelques grappes plus ou moins intactes, les rameaux n'étant pas décortiqués jusqu'à la base, il vaut autant ne pas intervenir, et laisser la végétation reprendre spontanément.

Pour les vignes plus avancées, telles que l'Aramon, qui va entrer en floraison dont les bois sont d'abord plus lignifiés, plus résistants et, sans doute, en partie à peu près intacts à leur base, on ne doit semble-t-il recourir à la retaille que si on ne peut espérer trouver deux ou trois entre nœuds de la base encore sains. Dans ce cas, retailler d'un œil sur le jeune, comme précédemment.

Cependant cette manière de voir n'est pas partagée par tout le monde. On trouvera plus loin une note de M J. Mahoux sur cette question.

M. Mahoux m'écrivait, à la date du 24 juillet 1931 (mais il s'agit du Carignan, cépage tardif), ce qui suit :

« Comme suite à la note que vous avez publiée dans le *Progrès agricole et viticole* du 12 juillet, je me permets de vous adresser les deux notes que j'ai données aux journaux locaux (27 juin et 3 juillet) à la suite de l'orage de grêle du 24 juin.

Mes conseils ont été suivis par bon nombre de viticulteurs, notamment dans la commune d'Ornaisons. J'ai revu ces vignes le 24 juillet. Les pousses atteignent plus de 40 centimètres dans certaines parcelles — même dans des parcelles taillées au 8 juillet. Quelques souches portent 10, 12 et jusqu'à 15 raisins. Le bois jeune mesure 4 à 6 millimètres de diamètre.

Les rameaux ont déjà été assez forts pour résister aux tornades de vent de ces jours derniers.

Au 12 juillet, j'aurais été peut-être aussi réservé que vous, mais je considère que ceux qui ont retaillé jusqu'à cette date ont fait une excellente opération.

Sur les souches non retaillées, tous les bourgeons vivants ont poussé, ceux de la base comme les autres. On peut voir actuellement, sur les yeux

de la base, des pousses qui ne dépassent pas quelquefois 5 ou 6 centimétres et qui sont absolument filiformes. Où taillera-t-on l'an prochain

Vous ajoutiez que la retaille pourrait être conseillée s'il s'agissait de vignobles septentrionaux dont la végétation est en retard de trois semaines à un mois sur celle du Midi de la France. Je n'aurais pas, pour ma part, donné une telle indication, car les gelées sont plus précoces dans les régions plus septentrionales et leurs effets peuvent être bien dangereux sur des bois non aoûtés.

Quant à ébourgeonner, comme vous l'indiquez, je doute que ce conseil soit suivi : il est à peu près inapplicable.

Si vous désirez voir de près ce qui a été fait ici et ce qu'il est possible de faire dans des cas analogues, je me tiens à votre disposition pour vous conduire dans la région d'Ornaisons. Je suis certain que vous y ferez une ample moisson d'observations intéressantes.».

La Pyrale

On nous signale de beaucoup de localités de fortes invasions de pyrale. Les souches faibles, les souches rabougries ou gelées sont les plus atteintes.

Pour le moment, les chenilles sont dans les feuilles qu'elles ont pliées en gouttière, quelques unes dans les grappes. Plus tard beaucoup y viendront pour s'y alimenter plus copieusement que dans le feuillage ; elles sont très voraces.

Ce qu'il y a faire, c'est ébourgeonner et enlever toutes les feuilles pliées ; c'est un travail de femmes, qui s'impose si on veut conserver une bonne partie de la récolte.

L'ébourgeonnage aide aussi à la défense en favorisant l'extension rapide des feuilles, chez lesquelles la larve ne peut former son cocon de refuge.

L. Ravaz.

UN CAS

D'ABSOLUE NÉCESSITÉ D'ENGRAIS POTASSIQUE [1]

(avec trois planches en couleurs et un cliché)

L'étude expérimentale de l'alimentation de la vigne se heurte à des obstacles qui, jusqu'à ce jour, ont rendu les conclusions des essais d'engrais fort aléatoires et non susceptibles de généralisation. En instituant le contrôle de l'alimentation de la vigne par l'analyse périodique de la feuille située à la base des rameaux fructifères, nous avons pu préciser l'influence

(1) Communication à la Société Centrale d'Agriculture de l'Hérault, séance du 23 mai 1932.

1. **Aramon** - Rameau sain

2. **Aramon** - Taches de brunissure

3. **Aramon** - Forte brunissure

de certains des facteurs qui s'opposent à l'estimation de la valeur pratique d'une fumure par la simple comparaison du rendement de la parcelle qui la reçoit avec le rendement d'une parcelle témoin. Rappelons brièvement quelques-unes de nos observations :

1° Pour une vigne recevant une fumure donnée dans un terrain donné, les conditions météorologiques, et plus particulièrement les conditions d'humidité, font varier non seulement la quantité, mais la nature de l'alimentation. Il en résulte qu'une fumure donnée ne correspond pas à la même action alimentaire dans deux années consécutives, parce que dans notre Midi, les années consécutives sont généralement différentes quant à leurs conditions météorologiques. On ne peut donc pas faire de comparaisons correctes de fumures d'une année à l'autre. Seule la comparaison d'une parcelle fumée et d'une parcelle témoin permet de conclure à l'efficacité d'une fumure donnée *pour l'année donnée*. Evidemment, on peut par une statistique établie sur un grand nombre d'années, faire ressortir expérimentalement l'efficacité d'une fumure donnée sur un terrain donné ou la supériorité d'une formule de fumure sur une autre formule, à condition de toujours se référer au témoin de l'année. Mais on voit combien cette recherche est laborieuse Quand on l'applique à une terre où sévit fréquemment la sécheresse, le plus grand nombre des années d'expérience n'apporte que l'observation de l'inefficacité de toute fumure par insuffisance de l'eau du sol à partir d'un certain moment de l'année. Si l'on y joint les cas de gelée, de grêle, de mildiou incoercible, on comprend que trop d'années sont nécessaires pour élucider la relation normale entre une vigne donnée et une fumure donnée. C'est ce qui nous est arrivé à Grammont. Le diagnostic foliaire y a montré, en outre, que les années à peu près normales correspondent à des alimentations notablement différentes parce que ces années ne sont tout de même pas météorologiquement pareilles. Des essais d'engrais sur vignes doivent donc être établis sur les vignobles qui ne souffrent pas particulièrement de la sécheresse.

2° Il se peut qu'un terrain profond, d'humidité convenable, offre aux racines de la vigne une masse utilisable telle que le supplément fourni par la fumure soit sans influence sur le rendement. Est ce à dire qu'il sera toujours sans influence sur le mode d'alimentation de la vigne ? On ne saurait l'affirmer. La feuille d'un végétal peut accepter des surcharges minérales importantes que la plante n'utilise pas pour un accroissement plus grand, mais qui nuisent peu : c'est là le phénomène que nous avons appelé le *pouvoir-tampon* du végétal à l'égard des surcharges minérales. Nous l'avons observé avec précision chez la pomme de terre pour des surcharges de potasse Il semble bien qu'à Grammont, en 1924, dans la parcelle à fumure complète dite « de base », fumure B, le cas s'est produit aussi pour la potasse. Ce phénomène explique la réussite habituelle des fumures complètes abondantes, qui, au risque-carence des fumures incomplètes ou faibles, substituent le risque excès, que couvre le pouvoir-tampon du végétal. Au Clos-Vitis, appartenant à M. Adrien Bonnet, clos qui faisait autrefois partie du vignoble de Pont-Trinquat, le long du Lez nous avons observé, sur terrain calcaro-argileux, profond, maintenu en bon état d'humidité par un plan d'eau à 4 mètres de profondeur, que les engrais azotés, les engrais phosphatés et, pris à doses moyennes, les engrais potassiques étaient sans efficacité ; nous expérimentons cette année les engrais potassiques à forte dose.

3° Un obstacle aux essais comparatifs d'engrais azotés réside dans le fait que, sous notre climat, l'Azotobacter fixateur de l'azote de l'air prend un développement et une activité bien plus marqués que dans le Nord de la France. C'est pourquoi un témoin sans fumure azotée peut, dans certaines années, fournir une récolte supérieure à celle d'une fumure azotée. En effet, le premier effet d'un sel azoté consiste à arrêter le développement de l'Azotobacter, c'est-à-dire à supprimer l'azote nutritif gratuit, que le témoin sans azote peut recevoir par de simples moyens naturels. On sait que le fait a été démontré en particulier par M. Winogradsky sur la vigne d'expérience de Grammont.

Tous ces obstacles font considérer comme une bonne fortune de rencontrer une vigne où les essais d'engrais fournissent des résultats satisfaisants pour l'expérimentateur. Cette bonne fortune nous est échue pour une vigne des environs de Mauguio, appartenant à M. Jules Vincent, à qui nous sommes heureux d'exprimer ici notre gratitude pour la collaboration qu'il a bien voulu accorder à nos essais.

L'intérêt de cette expérience, qui en est actuellement à sa quatrième année et qui fera ultérieurement l'objet d'un mémoire détaillé, ne réside pas seulement dans le fait que le rendement des parcelles a mis en relief le manque de potasse dans le sol mais dans le fait que cet e carence a été étudiée avec des doses variées d'engrais potassiques, depuis celles qui furent insuffisantes jusqu'à celles qui ramenèrent la vigne à une santé luxuriante. D'autre part, le diagnostic foliaire a fourni la preuve que c'est bien par l'intervention de la potasse dans la plante que le redressement alimentaire a provoqué le retour de la vigne à la santé.

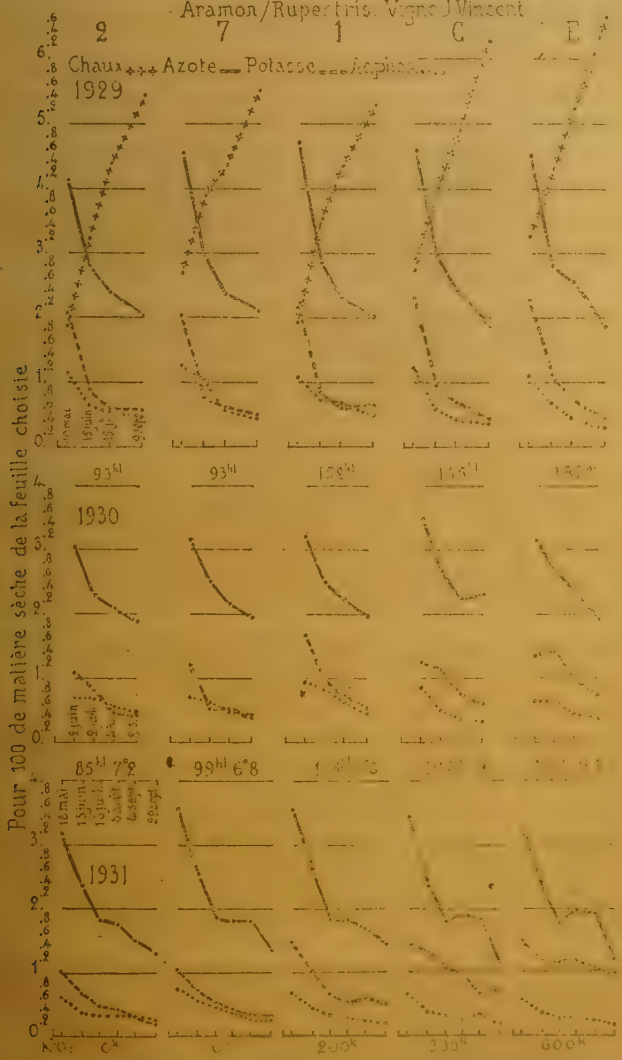
Les membres du Bureau de la Société Centrale d'Agriculture de l'Hérault ont eu l'occasion de visiter cette vigne d'expériences, en sorte que les indications suivantes, particulièrement en ce qui concerne l'état de végétation des diverses parcelles, bénéficient de leur témoignage. Cette expérience ayant d'ailleurs fait l'objet d'une Note à l'Académie des Sciences (Comptes rendus, t. 194, p. 812, séance du 7 mars 1932), nous ne pouvons mieux faire, pour la résumer, que de donner le texte de cette Note.

Nos recherches, poursuivies depuis 1923, sur le chimisme de la feuille de la vigne Aramon greffée sur *Rupestris* nous mettent en mesure de dire qu'une des caractéristiques de la bonne alimentation de ce cépage, pour sa très forte production en raisins, consiste, chez la feuille prise à la base des rameaux fructifères, en une teneur en potasse égale ou supérieure, dans chaque échantillon, à la moyenne des teneurs simultanées en azote et en acide phosphorique.

Cela posé, nous pouvons interpréter techniquement les diagnostics foliaires que nous avons relevés en 1929, 1930, 1931, dans la plaine d'alluvions argilo-calcaires de Mauguio près Montpellier, sur une vigne d'expériences d'Aramon sur *Rupestris*.

Aux cinq parcelles de 400 souches dont il s'agit ici, nous avons conservé les désignations 2, 7, 1, C. E. de la vigne d'expériences, qui comprend dix-sept parcelles et qui fera dans un autre Recueil l'objet d'un mémoire détaillé. Nous avons pu doser la chaux en 1929, année de traitement au verdet contre le mildiou ; le traitement à la bouillie bordelaise a empêché ce dosage en 1930 et 1931. Nous avons inscrit sur le graphique, pour 1930 et 1931, les ren-

dements par hectare en hectolitres de vin calculés d'après le poids des raisins de quarante souches. Nous avons aussi inscrit pour 1931 le degré alcoolique d'après le mustimètre.



Parcelle 2. — Aucun engrais. En 1929, la teneur en potasse de la feuille, déjà faible au 10 mai, devient gravement insuffisante le 15 juin ; la carence manifeste de la potasse subsiste jusqu'en septembre. En 1930, cette carence

s'accentue au point que la potasse devient inférieure à l'acide phosphorique. En 1931, mêmes constatations.

Parcelle 7. — Aucun engrais potassique ; mais chaque année par hectare 100 kgs d'azote du nitrate de soude du Chili et 100 kgs d'acide phosphorique du basiphosphate. Le diagnostic foliaire présente exactement les mêmes phénomènes de carence de potasse.

Les symptômes pathologiques (1) accompagnant la déficience de potasse dans la feuille ont été, pendant les trois années, exactement les mêmes dans ces deux parcelles 2 et 7 : 1° brunissure des feuilles (symptôme depuis longtemps rattaché au manque de potasse par Louis Ravaz et Léon Sicard) allant en croissant de la première à la troisième année ; 2° rabougrissement des rameaux ; 3° en 1931, à partir de juillet, jaunissement croissant des feuilles, en sorte que ces deux parcelles se détachaient de loin au regard ; 4° développement restreint et maturation très incomplète des raisins. La vitalité de la souche est compromise.

Parcelle 1. — Fumure : mêmes formes et quantités d'azote et d'acide phosphorique que dans la parcelle 7 ; avec, en surplus, en 1929, potasse 120 kgs à l'hectare ; en 1930 et 1931, potasse 200 kgs, toujours en chlorure de potassium. L'effet de la fumure potassique sur le diagnostic foliaire a été nul en 1929, sensible mais faible en 1930, plus marqué en 1931.

Assez nombreuses feuilles avec brunissure modérée (2) ; pas de jaunissement en 1931.

Parcelle C. — Fumure : en 1929 et en 1930, apport par le propriétaire d'une fumure modérée de guano à 2 pour 100 de potasse ; en 1931, tourteau. Nous avons épandu en surplus chaque année 300 kgs à l'hectare de potasse du chlorure de potassium. L'effet de cette forte fumure potassique s'est fait sentir sur le diagnostic foliaire dès 1929, plus encore en 1930 ; il a été très marqué, quoique encore insuffisant, en 1931.

Rares feuilles avec brunissures peu graves ; pas de jaunissement en 1931 ; développement moyen des rameaux et des raisins.

Parcelle E. — Fumure : la même que dans la parcelle *C* pour l'azote et l'acide phosphorique. Nous avons épandu en surplus 600 kgs à l'hectare de potasse du chlorure. L'effet de cette très forte fumure potassique s'est fait nettement sentir sur le diagnostic foliaire dès 1929, sans cependant approcher de l'équilibre optimum ; cet optimum a été approché en 1930 et à peu près atteint en 1931.

Aucun symptôme pathologique (3). Feuilles grandes, d'un vert foncé, sans aucune trace de brunissure ni de jaunissement ; rameaux longs et forts ; raisins gros, sains, bien mûrs à la vendange.

Conclusions. — 1° La terre, épuisée en potasse, n'a retrouvé une valeur alimentaire suffisante qu'après trois apports annuels de 600 kgs de potasse K^2O par hectare. Les apports inférieurs n'ont pu, dans le même laps de temps, saturer la capacité d'inhibition du sol.

---

(1) C'est à cette parcelle 7 que correspond la planche coloriée ayant pour titre : Aramon, forte brunissure.

(2) C'est à cette parcelle 1 que correspond la planche coloriée ayant pour titre : Aramon, taches de brunissure.

(3) C'est à cette parcelle 3 que correspond la planche coloriée ayant pour titre : Aramon, rameau sain.

2° A lui seul, le diagnostic foliaire a suffi pour permettre de pronostiquer le prochain dépérissement de la vigne par carence excessive de potasse ; de suivre et de mesurer toutes les phases du redressement alimentaire ; de reconnaître enfin que l'équilibre normal a été atteint en 1931 dans une seule parcelle ; le tout en parfaite concordance avec les symptômes pathologiques et leur atténuation progressive.

***

En définitive, voici l'instruction pratique que les viticulteurs peuvent tirer de cette expérience :

1° Quand une vigne à fort rendement est établie sur terre argilo-calcaire et bénéficie d'une humidité assez constante pour assurer tout son développement, la forte récolte qu'elle doit nourrir amène ses racines à puiser dans le sol de grandes quantités de potasse ;

2° Si riche que soit le sol au début, il ne tarde pas à être assez appauvri pour que la vigne ne puisse plus y trouver son compte en potasse ; la vigne explore alors les réserves de potasse unies à l'argile, et ce capital, qui devrait être préservé, est lui-même épuisé ; l'alimentation de la vigne est alors assez déficitaire en potasse pour provoquer la brunissure, le jaunissement, le rabougrissement, la non-maturation ; le plâtrage ne peut que hâter l'apparition de la crise alimentaire ;

3° Pour redresser cette situation devenue pathologique, il faut apporter au sol des quantités de potasse très élevées, qui sont d'abord employées à rétablir le capital de potasse unie à l'argile, sans que la vigne en bénéficie notablement ; puis, quand cette faim du sol est satisfaite, le supplément de potasse commence à satisfaire la faim potassique de la plante ; l'expérience nous a montré que ce résultat n'est pleinement atteint en trois ans que par 600 k. de potasse K^2O ; et que cette potasse peut sans inconvénient, dans une terre argilo-calcaire profonde, être donnée à l'état de 1200 k. de chlorure de potassium à l'hectare ;

4° Cette forte dose de potasse correspond à une véritable médication du sol anormalement épuisé ; c'est la sanction d'une négligence portant sur la fumure, alors que l'on exige de la vigne un rapport très élevé ; on eût évité cette éventualité en fumant régulièrement la vigne avec une formule de fumure contenant la potasse à dose de 200 k. de potasse, soit 400 k. de chlorure de potassium.

Professeurs H. Lagatu et L. Maume.

TRAITEMENT DES VIGNES GRÊLÉES

Le 24 juin 1931, un violent orage de grêle a atteint une vingtaine de communes du département de l'Aude. Les grêlons étaient de dimensions variables. Les plus gros atteignaient le volume d'un œuf de poule. Ils sont tombés en abondance pendant un quart d'heure environ ; dans certains tènements on a noté des amas atteignant 30 centimètres.

Les dégâts sont très importants. Ils peuvent être évalués à près de 500 000 hectolitres de vin. Dans quelques communes, tous les propriétaires sont sinistrés.

Que faire pour essayer de sauver le peu de récolte échappé au désastre et pour assurer l'avenir des vignes atteintes ?

Partout où il reste encore des feuilles aux sarments et quelques raisins plus ou moins endommagés, un sulfatage s'impose immédiatement. Répéter ce sulfatage dans une semaine pour essayer de protéger les nouvelles feuilles dès leur apparition. Puis, suivant le temps, faire encore des sulfatages s'il est besoin, afin d'éviter que le mildiou ne détruise les feuilles et n'entrave l'aoûtement des bois. Ne pas craindre de sulfater plus tard qu'à l'ordinaire. Compléter par un soufrage fait immédiatement et par de nouveaux épandages de soufre si l'oïdium apparaissait sur les pouces qui vont se former.

Là où il ne reste plus de feuilles, les sarments sont plus ou moins raccourcis ; l'écorce des sarments est dilacérée plus ou moins fortement. Beaucoup de bourgeons sont détruits. Faut-il retailler ou non ?

Nous estimons qu'il y a lieu de retailler chaque fois qu'il ne reste pas plus de 2 à 3 bourgeons bien vivants au-dessus des deux yeux de la base ou que l'écorce des sarments est complètement dilacérée du côté grêlé. Dans ce cas, en effet, les yeux du haut vont se développer pour donner des bourgeons anticipés plus ou moins forts. Mais les yeux de la base risquent aussi de partir et de donner des pousses très faibles sur lesquelles on ne pourrait tailler à l'hiver prochain. En retaillant chaque sarment de l'année sur un œil bien visible au-dessus du bourrillon, on ne fait développer qu'un ou deux rameaux, qui auront encore le temps d'aoûter avant les gelées. Pour concentrer la vitalité du cep sur les sarments utiles, éliminer les sarments venus le long du tronc ou le long des bras.

Cette opération assure du bois nouveau pour la taille de l'hiver suivant et une possibilité de bonne récolte, possibilité qu'on ne pourrait avoir si on laissait les ceps en l'état où ils sont.

Ne pas craindre pour l'aoûtement des bois si la taille est faite avant le 14 juillet, dans les communes de la vallée de l'Aude, et avant le 3 juillet, dans les communes où la vendange commence normalement 3 jours plus tard que dans le Narbonnais. L'expérience a été faite à plusieurs reprises. Nous avons eu l'occasion de la faire sur un grand vignoble à la suite des inondations de 1900. D'autres viticulteurs de la région sinistrée nous ont affirmé s'être très bien trouvés de cette opération faite après les inondations ou des orages de grêle. Il n'y a donc aucune crainte à avoir, mais il faut prolonger les sulfatages jusqu'en septembre, dans ce cas, pour maintenir les feuilles saines le plus tard possible, de façon à assurer l'aoûtement des bois.

Quand, au contraire, il reste au moins 4 ou 5 bourgeons bien vivants au-dessus des yeux de la base, et que l'écorce des sarments n'est pas complètement dilacérée, il est inutile de retailler. Dans ce cas, les plaies n'atteignant pas la moelle dans toutes les vignes que nous avons visitées, les sarments ont chance de conserver leur vitalité. Les quatre ou cinq yeux du haut du sarment se développeront, peut-être, comme à la suite d'un pincement, mais les yeux de la base resteront, à l'état latent et pourront servir de courçons pour la taille suivante. La base du sarment a, d'ailleurs, moins souffert que le reste, en général, on pourra donc tailler ces vignes comme à l'ordinaire l'hiver prochain.

Dans les vignes sur espalier n'ayant plus de récolte, enlever les longs bois dès maintenant. Les sarments trop atteints par la grêle ne pouvant être

conservés comme longs bois, il est tout indiqué de retailler les espaliers pour s'assurer du bois sain pouvant être palissé.

Si on retaille dans les plantiers de un, deux ou trois ans de greffe, les nouvelles pousses seront extrêmement fragiles, en raison de la rapidité avec laquelle elles se développeront. Donc ne procéder à cette opération que si l'on est assuré de pouvoir faire de très nombreux sulfatages et de pouvoir palisser au fur et à mesure les nouvelles pousses. Si elles disparaissaient pour une cause quelconque (mildiou, vent, etc...), l'avenir du plantier pourrait être compromis, car les yeux latents sont rares sur les jeunes ceps.

Pour les sulfatages, employer la bouillie cuprique ordinaire (bourguignonne et bordelaise) à deux pour cent de sulfate de cuivre par hectolitre. Ne pas ménager le liquide au premier sulfatage de façon à bien mouiller les feuilles, les sarments et les raisins.

Là où il reste encore quelques raisins, un poudrage serait très utile. Mais les viticulteurs ne reculeront-ils pas devant cette dépense supplémentaire ?

Les vignes grêlées demanderaient aussi à être remontées par une bonne fumure à l'hiver prochain.

Les Caisses locales de Crédit agricole mutuel peuvent jouer un rôle essentiel pour permettre aux viticulteurs gênés de faire à la culture les avances qui permettront seules d'assurer la rapide mise en état des vignobles sinistrés. Là où ces caisses n'existent pas, il est facile d'en créer une rapidement. Le directeur des Services agricoles donnera quelques indications utiles, le cas échéant.

Les vendanges grêlées demandent des soins particuliers variables suivant l'aspect au moment de la récolte pour donner des vins convenables.

Une nouvelle note sera publiée avant les vendanges pour guider les viticulteurs dans la vinification des raisins ayant souffert de l'orage du 24 juin.

J. Mahoux,
Directeur des Services Agricoles de l'Aude.

AUTOUR DES PORTE-GREFFES

Le Mourvèdre-Rupestris 1202 (de Couderc) (1)

Sous le titre « *Autour des portes-greffes* », le Mourvèdre-Rupestris 1202 de Couderc a été l'objet d'une controverse dans la presse de l'Yonne, entre M. Jean Pinon, Secrétaire de la Cave coopérative de Saint-Bris-le-Vineux, et M. Volle, viticulteur-pépiniériste à Neuilly. Elle a pris naissance à la suite de la publication du rapport de M. Pinon à l'Assemblée générale du 14 février 1932 de la *Société vigneronne de l'Yonne*, et elle m'a paru nécessiter une mise au point.

* * *

M. Jean Pinon a exposé que depuis quatre ans, on constate dans le vignoble de Saint-Bris des taches de dépérissement, qui prennent chaque année de l'extension et qu'il dénomme « taches phylloxériques », les attribuant au Phylloxéra. D'autre part, les ceps mala les autres porte-greffes, selon lui, sur 1202, porte-greffe sur lequel les trois quarts des vignes de Saint-Bris

(1) Communication à la *Société Vigneronne de l'Yonne*, 21 avril 1932.

ont été reconstituées et qui succomberait aux attaques de l'insecte. Voici l'explication que M. Pinon donne du dépérissement du 1202 :

D'après M. Ravaz, dit-il, l'hybridation donnerait un produit formé de trois quarts du pied-mère (ici le Mourvèdre) et de un quart du pied père (Rupestris) ; puis, ajoute-t-il, le 1202 aurait dégénéré, au point qu'il ne présente plus de sang américain : « Tous ceux, dit M. Pinon, qui greffent sur 1202 greffent bois français sur cépage français. »

Or, en admettant, ce qui reste à prouver, que le 1202 succombe au Phylloxéra, ce n'est pas pour la raison qu'en donne M. Pinon.

D'après M. Ravaz, mis en cause, « le 1202 est resté ce qu'il était, c'est-à-dire demi-sang Vinifera et demi-sang Rupestris. D'autre part, il ne dégénère pas plus que toute autre vigne, c'est-à-dire pas du tout. Il n'est donc pas passé du 3/4 Vinifera aux 4/4, c'est-à-dire il n'est pas devenu entièrement sang français ».

M. Viala m'a également confirmé « que le 1202 n'a jamais varié et qu'il est resté ce qu'il était dès sa naissance, c'est-à-dire un franco-américain demi-sang Vinifera ».

Je tenais à vous citer l'opinion des deux personnalités les plus autorisées de la Viticulture.

Si le 1202 succombe au Phylloxera, c'est qu'étant un franco-américain, il a, comme tous les franco-américains, la tare phylloxérique, qu'il tient de la vigne française d'où il est partiellement issu, laquelle, comme on sait, ne résiste pas à l'insecte. Cette tare est, cependant, moins marquée pour le 1202 que pour d'autres franco-américains qui ont dû être abandonnés depuis longtemps, malgré la faveur dont ils ont joui pendant les premières années de leur création.

Il faut reconnaître que la résistance du 1202 est suffisante dans les climats pluvieux et dans les sols profonds et frais, ou sablonneux, c'est-à-dire dans les conditions de milieu qui gênent la marche du Phylloxéra et qui, au contraire, favorisent la croissance de la vigne. Par contre, dans les climats chauds et secs, dans les terrains maigres, peu profonds, fissurés et secs, il fléchit et peut succomber. C'est ainsi qu'on l'arrache en bien des points dans le Midi, en Algérie, en Espagne. Il a aussi faibli en Alsace, non parce qu'il a dégénéré, mais parce qu'il manque de résistance là où il a été planté.

Quelle est, à son sujet, l'opinion des vignerons de l'Yonne, où le 1202 a été beaucoup employé, particulièrement dans la région de Chablis ?

Dans l'Yonne, sa résistance est suffisante et il n'a pas fléchi depuis plus de 30 ans. Aussi est-il un porte-greffes très apprécié, à cause également de son adaptation à plus de 40 o/o de calcaire, de sa bonne reprise au bouturage, de son affinité pour le greffon et de sa vigueur. Un grand nombre de nos vignerons se sont donc étonnés et émus des reproches qui lui sont adressés à l'heure actuelle.

S'il a résisté jusqu'ici dans le Chablisien et ailleurs, il n'est pas impossible toutefois qu'il fléchisse à Saint-Bris. Mais encore faudrait-il en faire la preuve irréfutable. Car ici, ce n'est pas de la discussion que naîtra la lumière : ce ne sont pas les controverses de presse qui résoudront la question. En effet, M. Pinon incrimine catégoriquement 1202 (*Société vigneronne*, 14 février) ; M. Volle lui répond que 1202 authentique est résistant (*Le Bourguignon*, 24 février) ; M. Pinon réplique que le bois de 1202 est authentique, ayant été récolté à Saint-Bris (*Le Bourguignon*, 2 mars) ; enfin, M. Volle « croit se souvenir qu'à la vigne d'expérience de Saint-Bris, les pieds mères

n'étaient autres que des Solonis et Jacquez, etc., etc. » (*Le Bourguignon*, 12 mars). Or, on sait que les Solonis et Jacquez sont insuffisamment résistants.

D'autre part, dans un article du 29 mars publié dans *Le Bourguignon* sous le titre « *La vigne à travers les âges* », un de nos sympathiques collègues, qui a tenu à garder l'anonymat sous les initiales A. D., fait dire à M. Chancrin, inspecteur général de l'Agriculture et auteur d'un excellent ouvrage « *La Viticulture moderne* », « qu'on peut planter le 1202 aux lieu et place de tous les meilleurs Berlandieri du monde ». Cela signifie, évidemment, que le 1202 est supérieur à tous les meilleurs Berlandieri du monde (Berlandieri s'entendant ici Hybrides Berlandieri).

Or, M. Chancrin n'a jamais dit cela. Il me l'a confirmé par lettre. D'ailleurs, page 122 de sa *Viticulture moderne*, on lit que « la résistance du 1202 au phylloxéra est suffisante », et page 120, que « la résistance des Hybrides Riparia-Berlandieri est très grande ». Une résistance très grande est supérieure à une résistance suffisante ; car celle-ci peut être à peine suffisante, ou peut être même insuffisante, dans certaines conditions de climats et de sols, tandis qu'une résistance très grande présente plus de garanties.

La discussion aurait pu s'éterniser, si on n'avait pas compris que la solution ne sera obtenue que par une démonstration scientifique.

Il s'agit de rechercher si le porte-greffes des vignes atteintes ou mourantes est le 1202 et si c'est bien au Phylloxéra qu'il succombe.

Pour cela, il convient de couper sur le pourtour des taches et avant le départ de la végétation, des pieds sous le greffon, afin de laisser développer la vigne américaine, dont on pourra déterminer la variété d'après les caractères de ses sarments, de ses pampres et de ses feuilles. M. Ménault, président de la Cave coopérative, à qui j'en ai causé en temps voulu, a fait prendre les dispositions circonstanciées. Le porte-greffe étant reconnu, les pieds seraient arrachés, pour examiner si les lésions sont dues au Phylloxéra et si, enfin, elles sont de nature à entraîner le dépérissement et la mort de la vigne.

Nul n'est plus autorisé pour faire cette démonstration que notre maître M. Viala, qui après sa mission en Amérique en 1887, a été le champion de la Reconstitution, qui vous a guidés en venant étudier sur place les terrains de notre département, en 1894, et dont la notoriété est mondiale.

Or, M. Viala, lié d'amitié avec M. Angeli, Préfet de l'Yonne, et avec notre vénéré Président, M. Bienvenu Martin, viendra vous prêter son concours au début de l'été et vous rendre ainsi ce nouveau service, après tant d'autres dont nous lui sommes reconnaissants. Nous devons remercier M. le Préfet et M. le Président de leur intervention auprès de lui.

∴

Dans son rapport, M. Jean Pinon se demande quels cépages porte-greffes on va choisir, puisque, dit-il, « on ne peut plus planter de 1202 » ?

Il place les Riparia-Rupestris 3306 et 3309 de Couderc dans les terres non calcaires. Or, ces porte-greffes supportent bien jusqu'à 25 o/o et jusqu'à 30 o/o dans les marnes kimméridgiennes qui constituent l'étage essentiellement viticole de l'Yonne par la qualité des vins qu'il produit. Si l'on ne mettait ces porte-greffes que dans les terrains non calcaires, on s'en priverait dans la plupart de nos coteaux vignobles.

D'autre part, il fixe à 20 o/o la limite calcaire des Hybrides Riparia-

Berlandieri 420 A, 34 EM, etc..., alors qu'ils vont jusqu'à 35 o/o au moins.

C'est, dit-il, dans son rapport, d'après les renseignements qu'il aurait pris à Montpellier qu'il aurait dressé l'échelle d'adaptation en question, alors qu'il a cru devoir la modifier de son plein gré.

M. Pinon m'a expliqué plus tard pourquoi il avait dressé l'échelle telle qu'elle figure dans son rapport : c'est dans la crainte que les lecteurs dépassent la limite qu'il aurait indiquée. S'il avait admis 25 o/o de calcaire pour les 3306 et 3309, on aurait pu, me disait-il, aller jusqu'à 40 o/o ; mais, alors, peut-on lui répondre, la responsabilité de l'échec ne lui aurait pas incombé, elle aurait incombé aux vignerons qui aurait dépassé la limite indiquée.

D'ailleurs, les règles d'adaptation, réduites à quelques porte-greffes, vous sont connues depuis la mission de M. Viala. Quelques nouveaux hybrides ont été créés depuis.

C'est avec raison, par contre, que M. Pinon a noté la valeur des Hybrides Berlandieri.

Or, il y a trente ans 1), dans notre Etude sur le Vignoble de Chablis, nous recommandions les Hybrides Berlandieri alors connus : 420-A, 34-EM, 157-11, etc., et nous prévoyions les services qu'ils rendraient comme porte-greffes ; car, pour le vigneron de nos régions, l'avance à la maturité présente un intérêt considérable. Dans les grands crus, ajoutions-nous, « les doses de calcaire sont souvent élevées, et la résistance de ces Hybrides à la Chlorose les désigne déjà à ceux qui replantent : mais peut-être aura-t-on intérêt, même, à les employer là où la dose de calcaire permettrait l'emploi d'un autre porte-greffes, afin de profiter des qualités qu'ils communiquent à leurs greffons : beauté du fruit, fructification meilleure, degré alcoolique plus élevé, maturité plus précoce ». (Principes exposés par M. Prosper Gervais au Congrès de Lyon, en 1901).

M. Viala, d'ailleurs, a toujours conseillé de préférence les américo-américains aux franco-américains, qui, eux, risquent par le sang français d'être insuffisamment résistants, sauf le Chasselas Berlandieri 41 B de Millardet et Grasset, dont la résistance s'est maintenue d'une façon générale.

J'ajoute que l'échelle d'adaptation de M. Pinon n'envisage que le calcaire.

On ne saurait trop insister sur ce fait que, si la résistance au Phylloxéra et l'adaptation au calcaire sont d'importance capitale, les conditions de milieu ne le sont pas moins : perméabilité ou compacité ; sécheresse ou humidité ; richesse ou pauvreté du sol ; profondeur et nature du sous-sol, etc...

A titre d'exemples, je pourrais rappeler les déboires auxquels ont donné lieu des portes-greffes dont on a beaucoup usé, déboires qui ont provoqué dans l'Yonne un ralentissement dans la reconstitution, vers 1894.

C'étaient le Solonis, le Gamay Couderc (Colombeau-Rupestris), et d'autres, parce qu'ils y étaient insuffisamment résistants au Phylloxéra : le Riparia, dont la résistance à l'insecte est des plus élevées, qui est un excellent porte-greffe, mais dont on a abusé, en le plantant dans des terres ni suffisamment meubles, profondes, fraîches et fertiles, terres qui ne sont pas très répandues dans l'Yonne, comme M. Viala l'observait en 1894 ; le Rupestris du Lot, mis, au contraire, dans des sols trop riches pour lui, où il communiquait trop de vigueur aux greffons, et n'y donnait pas facile-

(1) Eug. Rousseaux et Georges Chappaz.— Etude sur le Vignoble de Chablis. (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 1904.)

ment du fruit, inconvénients qu'il ne provoque pas dans les sols moins pourvus ou même dans les sols dépourvus de fertilité : il a cédé la place, fort avantageusement, au Riparia-Rupestris 3309 (Couderc), qui donne une fructification plus abondante, une maturité plus hâtive et un degré plus élevé. Il faut tenir compte aussi de l'avance à la maturité que procurent certains porte-greffes, et c'est ce qui explique la faveur justifiée dont jouissent certains Hybrides de Riparia Berlandieri.

M. Pinon nous a parlé des Hybrides Richter, qui sont des Rupestris Berlandieri. Il cite les 99 R, 110 R, etc... Or, ces porte-greffes passent pour ne pas hâter au même degré que les Riparia Berlandieri et le 41-B, la maturité des raisins (1) ; c'est une objection à prendre en considération, qui impose une certaine réserve à leur égard : en des points favorables, ils pourraient peut-être donner satisfaction et méritent d'être essayés.

On voit qu'il est nécessaire de choisir un porte-greffes résistant à la fois au Phylloxéra et au calcaire et, en outre, bien adapté aux conditions de milieu. Il conviendra donc d'examiner dans quelles conditions de sol et de sous-sol auront été plantées les vignes qui succombent à Saint-Bris.

Dans un autre ordre d'idées, M. Volle terminait sa première lettre à M. Pinon par une : Interdiction d'employer, comme engrais, « des sels de soude (nitrate de soude) et des chlorures (Potasse d'Alsace et chlorure de potassium) qui ont, dit-il, une action mortelle sur la durée de la vigne ». (Lettre de M. Couderc à M. Volle, du 19 février 1932.)

Le catalogue des Établissements Couderc 1931-1932 signale le nitrate de soude comme un « véritable poison » pour les hybrides franco-américains, et le chlorure de potassium comme devant être également exclu. Les cas de dépression signalés, y est-il écrit, n'ont pas, en général, d'autres causes que les fumures au nitrate de soude.

Ayant été consulté sur ce point, j'ai cru de mon devoir de relever ces assertions dans la presse locale du 4 mars 1932. Je me borne à rappeler qu'il est indispensable d'apporter au sol de l'humus et que lorsqu'une vigne trouve dans le sol et dans les engrais phosphatés et potassiques les éléments fertilisants qui lui sont indispensables, et si elle ne présente pas un excès de végétation, le nitrate de soude, employé de façon rationnelle, est un des meilleurs parmi les engrais azotés rapidement assimilables. D'après nos essais poursuivis dans les terres très calcaires de Chablis de 1902 à 1904, avec le concours du regretté Picq-Bonnet, le nitrate a exercé, mieux que les autres engrais azotés et dans les conditions d'expérimentations relatées, une influence heureuse à la fois sur le rendement et sur la qualité du vin.

Nous recommandions, d'ailleurs, d'entretenir dans le sol, par la fumure au fumier de ferme tous les trois ou quatre ans ou par des fumures organiques, une dose suffisante d'humus, sans laquelle les effets du nitrate sur la quantité seraient rapidement atténués. (Eug. Rousseaux et Georges Chappaz, *Recherches sur le Vignoble de Chablis*.)

Quant aux engrais potassiques, on emploiera la sylvinite qui est un mélange de sel (chlorure de sodium) et de chlorure de potassium dans les sols calcaires et surtout très perméables, sous condition qu'elle soit enterrée le plus tôt possible après les vendanges ; de la sorte, le sel qu'elle renferme se trouve entraîné par les pluies, et on n'a pas à craindre les inconvénients qui pourraient résulter éventuellement de son application trop tardive.

(1) L. Ravaz. — *Progrès agricole et viticole*, 3 avril 1932.

Dans une mission dont j'avais été chargé, en 1898, avec mes collègues MM. Roos et Dugast, pour « l'Etude des vins des terrains salés de l'Algérie », nous avons constaté, dans diverses communes de l'Oranais, que des vignes qui étaient presque mourantes en 1897 (année très sèche avaient repris leur aspect habituel en 1898 grâce aux pluies abondantes de l'hiver précédent qui avaient suffisamment lavé le sol, sauf sur quelques points les plus atteints en 1897 (1). Je ne cite cet exemple que pour montrer l'action bienfaisante de l'eau en la circonstance et la nécessité, même dans nos régions qui ne sont pas salées, d'employer la sylvinite de bonne heure, le sel se trouvant alors entraîné, la potasse seule restant fixée, en raison du pouvoir absorbant du sol pour cet élément fertilisant.

Dans les sols non calcaires ou insuffisamment calcaires, on emploiera de préférence le chlorure de potassium ; et toujours le chlorure de potassium, quel que soit le sol, si, en raison des conditions climatériques, on ne pouvait répandre la sylvinite que trop tardivement, en mars, par exemple.

Dans les sols non calcaires ou peu calcaires, particulièrement, lorsqu'ils sont très argileux, le sulfate de potasse est l'engrais potassique à préférer. Il sera même à préférer au chlorure, d'une façon générale, pour la vigne, lorsque sa fabrication en aura été intensifiée, et qu'il pourra être mis en suffisance à la disposition de la viticulture, ce qui n'a pas été le cas depuis la guerre.

Mais j'ai appris que la Société des Potasses d'Alsace était actuellement en mesure de fournir le sulfate de potasse nécessaire à la Viticulture, autant que du chlorure de potassium. Le sulfate de potasse apporte, outre la potasse, du soufre, qui manque à bien des sols et qui est lui-même très utile à beaucoup de plantes, comme l'a précisé M. Gabriel Bertrand (2).

MM. Müntz et Girard observent, d'ailleurs, dans leur magistral ouvrage « *Les Engrais* », qu'une fumure de 200 kilogr. de sulfate de potasse à l'hectare correspond à un plâtrage de 150 kilogr. de plâtre ; le sulfate de chaux, produit par précipitation chimique, dans les sols suffisamment pourvus de chaux, est à un très grand état de diffusion et d'assimabilité. Il n'est pas impossible, disent-ils, que la supériorité du sulfate de potasse, constatée dans certains cas, trouve son explication dans cet apport d'acide sulfurique qui manque à bien des sols et qui est si utile à certaines récoltes; le sulfate de potasse sert ainsi à deux fins » (Müntz et Girard, *Les Engrais*, 1887).

Je rappellerai aussi que, dans les sols sableux très légers des « Sables de la Puisaye » non calcaires et extrêmement pauvres en potasse (0,30 pour mille, soluble dans l'acide nitrique bouillant) de certains de nos champs d'expériences, nous avons conseillé le sulfate de potasse : d'une part, disions-nous également, il apporte à la fois la potasse et l'acide sulfurique ; d'autre part, il ne présente pas l'inconvénient du chlorure de potassium, doué par lui-même d'une certaine causticité, laquelle, faute de calcaire, n'est pas détruite dans de tels sols, comme elle l'est dans les terres calcaires, à l'état de chlorure de calcium très soluble (3).

---

(1) Rapport sur les Vins des Terrains salés de l'Algérie, par MM. Roos, Rousseaux et Dugast, chargés de Mission. (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 1900.)

(2) *Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 1927.

(3) Eugène Rousseaux et Charles Brioux. Recherches sur la Culture de l'asperge dans l'Auxerrois. (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 1906.)

Pour terminer cette mise au point sur le 1202, je dirai : « Attendons, comme nous l'avons indiqué plus haut, la solution de la question posée ; puis, on avisera. On pourra, dans certains cas, traiter les parcelles atteintes par une application légère de sulfure de carbone et d'engrais appropriés ; ou bien, pour les vignes qu'on arrachera en vue de leur reconstitution de même que pour de nouvelles plantations, on substituerait, au 1202, des Hybrides Berlandieri résistants au Phylloxéra et bien adaptés à la teneur en calcaire et aux propriétés physiques des sols. »

Eugène Rousseaux,
Directeur de la Station agronomique
et œnologique de l'Yonne.

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — Bercy et entrepôts. — *Du Moniteur Vinicole.* — Les affaires continuent à être assez calmes, de gros à gros, sur place. Les prix payés sont restés les mêmes que précédemment au cours de la dernière huitaine, marquant cependant un peu de fermeté, en concordance avec les taux pratiqués actuellement à la propriété. Les vins d'Algérie surtout voient leurs prix fermement tenus.

Les détaillants n'achètent toujours à la fois que strictement ce qu'il leur faut pour maintenir leur approvisionnement.

LANGUEDOC. — Marché ferme en hausse.

Gard. — Nîmes. — *Cours de la Commission officielle.*

Vins rouges	Cours en 1931	Cours du 30 mai	Cours du 6 juin
8°.....	16,50 à 19 fr. 00	Aramon de plaine et	Aramons de plaine et
8 à 9°.....	le degré	supérieur 8,50 à 9,00	supérieurs 9,00 à 9,50
9 à 10°.....		Montagne 1er choix	Montagne 1er choix
11°.....		8,50 à 9 fr. 25	9,00 à 9 fr. 75
11 à 12°.....		costières 9,25 à 10,25	Costières 9,75 à 10,75
Rosé, paillet, gris..		le degré	le degré
Blanc Bourret.....			

Alès. — Cours du 3 juin. — Section des vins et spiritueux : Vin rouge Aramon et Coteaux, 8 fr. 50 à 9 fr. 25.

La Fédération des Caves Coopératives du Gard (Maison de l'Agriculture) porte à la connaissance des viticulteurs les ventes effectuées au cours de la semaine du 30 mai au 5 juin 1932.

Cave Coopérative de Beaucaire : 425 hectos vin rouge, 8 degrés 8, à 80 fr., retiraison immédiate ; 80 hectos vin rouge, 8 degrés 8, à 81 fr. 25.

Cave coopérative de Fons : Du 31 mai, 180 hectos vin rouge, 9 degrés 2, à 80 francs, retiraison huitaine ; — du 3 juin, 120 hectos vin rouge, 9 degrés 2, à 82 francs, retiraison huitaine.

Une demande de 300 hectos à 82 francs et une demande de 1.000 hectos à 85 fr. n'ont pu être couvertes faute de vendeurs.

Cave Coopérative de Lédignan : Du 31 mai, 250 hectos vin rouge, 9 degrés 3, à 85 francs, retiraison quinzaine ; — du 1er juin, 100 hectos vin rouge, 9 degrés 3, à 85 francs, retiraison immédiate ; — du 4 juin, 200 hectos vin rouge, 9 degrés 3, à 90 francs, offre refusée faute de vendeurs.

Cave Coopérative de Sernhac : 530 hectos vin rouge, 9 degrés 5, à 92 francs, enlèvement sous peu.

Cave Coopérative de Redessan : 300 hectos vin rouge, 10 degrés, à 95 francs, enlèvement immédiat.

Cave Coopérative de Tornac : 100 hectos de vin rouge, 8 degrés 5, à 75 fr.; — 272 hectos vin rouge, 8 degrés 5, à 80 francs.

Plusieurs offres à 80 francs refusées faute de vendeurs.

Hérault. — Montpellier. — *Bourse de Montpellier (Chambre de Commerce).*

Vins rouges	Cours en 1931	Cours du 31 mai	Cours du 7 juin
	—	—	—
8°.....	Vin rouge	Vins rouges 8°	Vins rouges 8°
9°.....	de 16,00 à 18 fr. 50	de 70 à 72 fr.	de 75 à 78 fr.
10°.....	le degré	9° de 77 à 80 fr	9° de 82 à 86 fr.
11°.....		10 à 11° de 87 à 100 fr.	10 à 11° de 90 à 103 fr.
Rosé.....		Blanc de blanc 9 à 10	
Blanc de blanc.....		francs	

Réunion très nombreuse, animée, bruyante et souriante, renaissant à l'espérance.

Cote de la Chambre d'Agriculture de l'Mérault. — La Commission d'établissement des cours des vins et alcools nous communique :

Vins : Rouge, rosé, blanc, 10 à 11 fr. 50 le degré.

Alcools : Situation inchangée.

La Cave Coopérative « Les vignerons de Mauguio » a vendu le 1er juin 200 hectos à 75 fr. l'hecto ; les 2 et 3 juin 3.000 hectos à 80 fr. l'hecto ; le 4 juin 170 hectos à 85 fr. l'hecto, le tout pour du vin rouge titrant 9 degrés, et aux conditions habituelles.

Béziers. — *Chambre de Commerce de Béziers St-Pons* . — Marché de Béziers. — Cote officielle des vins et alcools :

VINS

Constatation des prix des ventes signalées et enregistrées pour la semaine du 27 mai au 3 juin 1932

Rouges	Plaine.....	de frs	72 à frs	90	l'hectolitre nu.
	Coteau.....	—	83 —	95	—
	Haut-coteau...	—	96 —	105	—
Rosés	Courants.....	de frs	73 à frs	85	l'hectolitre nu.
	Supérieurs.....	—	100 —	»	—
Blancs	Courants.....	de frs	100 à frs	»	l'hectolitre nu.
	Supérieurs.....	—	105 —	110	—

Selon qualité et conditions, pris chez le récoltant.

Degrés des ventes enregistrées

Plaine.....	de 8 degrés à 10 degrés
Coteau.....	de 9 — à 10°5
Haut-coteau.....	de 10°5 à 11°5
Rosés.....	de 8 — à 9°5 (courants), de 10 — (supérieurs)
Blancs courants.....	de 10 — à »
— supérieurs.....	de 10 — à 12°5

Cote de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault. — Commission des cours. Marché de Béziers du 3 juin 1932. — Vins rouges : de 9 fr. à 9 fr. 25 le degré. Tendance à la hausse.

Pézenas.— Cours des vins du 4 juin 1932 :

Vins rouges, de 9 à 10 degrés, de 8,75 à 9 fr. 25 le degré ; vins rosés, de 9,00 à 9 fr. 50 le degré ; vins blancs, de 10,00 à 11,00 fr. le degré.

Olonzac — Vins rouge 1931 : 9,00 à 9 fr. 50 le degré, avec appellation d'origine Minervois.

Saint-Chinian. — Cote du 5 juin 1932 : vins rouges, 9°5 à 12°, 88 à 112 francs.

Carcassonne. — Chambre de Commerce. — Cote officielle des vins du 4 juin 1932 : 8°, de 8,75 à 9 fr. 25 le degré.

Narbonne. — Chambre départementale de l'Aude (Commission des cours). — Vins rouges, de 8,50 à 9,25 le degré.

Observations : un peu plus d'activité avec cours très fermement tenus.

Chambre de Commerce de Narbonne. — Commission de constatation des cours. — Cours moyens pratiqués du 27 mai au 2 juin : Vins du Narbonnais : jusqu'à 9 deg., 8,50 à 9 fr. le degré ; au-dessous de 9 deg., de 8,25 à 9 fr. le degré.

Lézignan-Corbières. — Cours des vins du Minervois et de la Corbière :

Minervois, de 9°, de 78 à 81 fr.

Corbières, de 10°, de 87 90 fr.

PYRÉNÉES-ORIENTALES. — **Perpignan** (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1931	Cours du 28 mai	Cours du 4 juin
8°.....	16,00 à 18 fr. 00 le degré.	8° 8,50 à 9 fr. 00	8° 8,50 à 9 fr. 00
9°.....		9 à 12° 8,00 à 8 fr. 75 le degré	9 à 12° 8,25 à 8 fr. 75 le degré
10°.....			
11°.....			
12 à 13°.....			
15°.....			

Perpignan. — *Chambre d'Agriculture.* — Vins : 8,50 à 9 fr. le degré. Tendance à la hausse.

BOUCHES-DU-RHONE. — **Marseille.** — Cours officiel des vins. — Marché du 1er juin. — Région : rouge, 8,50 à 9 fr. 25 l'hecto-degré ; blanc, 8,75 à 9 fr. 50 l'hecto-degré ; rosé, 8,50 à 9 fr. 25 l'hecto-degré.

ALGÉRIE — **Alger.** — Du 28 mai 1932 :

Vin rouge, 1er choix, le degré 7,50 à 8 fr. 50 ; 2e choix, le degré 7 fr. 50 à 8,50; 3e choix, le degré, 7,50 à 8 fr 50; vin blanc, de raisins rouges, le degré, 8,50 à 9 fr. 00; vin de distillerie, 6,75 à 7 fr. 00 le degré, propriété.

Oran. — Du 28 mai 1932 :

Vin rouge, suivant qualité, le degré, 8,00 à 8 fr. 60 ; vin rosé, le degré, 8,50 à 9,00 ; vin blanc, le degré, 9,50 à 10.

ALCOOLS

Montpellier. — Esprit trois-six, vin les 86 degrés, 800 à »»» fr. ; eaux-de-vie de marc 52°, »»» à »»» fr. ; marc à 86°, »»» fr., pris à la distillerie, tous frais en sus, par minimum de 12 pipes.

Béziers. — Alcools : trois-six de vin, 86°, 660 à 670 fr. ; trois-six de marc, 86°, 670 fr. ; eau-de-vie de marc, 52 degrés, 400 fr. L'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, tous frais en sus.

Pézenas. — 3/6 vin 86°, 660 à »»» fr. ; 3/6 marc, 560 fr. l'hecto ; eau-de-vie de vin de Pézenas, à 52°, 500 francs.

Nimes. — Trois-six bon goût 100 degrés, 770 à 790 fr. ; trois-six marc 100° deg., »»» à »»» fr. ; eau-de-vie de marc 52°, »»» à »»» fr.

Alger. — 3/6 vin 96/97°, extra-neutre, 800 à 725 ; marc, 675 à 700 francs les 100 degrés.

Montpellier. — Imprimerie Ch. Déhan

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

du dimanche 29 Mai au samedi 4 Juin 1932

	TEMPÉRATURE 1932		TEMPÉRATURE 1931		PLUIE	
	maxima	minima	maxima	minima	1932 mill	1931 mill.
Angers						
Dimanche...	17.2	11.0	26 2	12.7	»	«
Lundi.....	15.5	10 2	24.0	10.7	9.7	»
Mardi.....	14 4	8 6	24.7	13.0	3 0	0 8
Mercredi...	11 6	7.4	28.7	15.2	20.2	0 1
Jeudi.....	13.8	7.0	20.0	14 6	2.3	2.0
Vendredi...	15 8	8 6	20.8	11.7	trac.	0.1
Samedi....	17.0	6.6	21.0	11.0	»	0.6
Total....					134.8	135.1
Angoulême						
Dimanche..	17.6	10 4	22.2	13 7	4.2	»
Lundi.....	16.0	11 4	28.5	13.0	5.1	0.9
Mardi.....	15 8	8.9	29.9	13.1	5.9	«
Mercredi...	16.3	5 0	30.7	15 5	0.3	trac.
Jeudi.....	14 0	6 2	22.7	14 6	12 1	9.5
Vendredi...	13 2	5 4	22.3	11 7	«	1.7
Samedi.....	15 8	9 1	17.2	12 0	6.9	16 8
Total....					281.9	203.7
Clermont-Ferrand						
Dimanche..	18 0	10.1	28.4	16.9	trac.	«
Lundi.....	18 0	9.7	28 4	15.8	trac.	«
Mardi.....	15 1	8.9	31.4	12.5	«	2 4
Mercredi...	16 2	4 0	31.3	14.8	3.6	»
Jeudi.....	16.1	6 6	25 6	14 5	12.6	»
Vendredi...	17.1	4 0	26.2	14.5	0.6	2.8
Samedi....	15.0	7.1	21.0	13.1	8.3	5.8
Total....					192.7	83.6
Bordeaux						
Dimanche..	16.9	10.0	22.5	14.2	8.5	»
Lundi.....	15 8	10.0	28.0	12.2	7.4	trac.
Mardi.....	15.3	9 4	28.0	14.1	8 9	»
Mercredi..	15.8	5.7	25 7	14.8	3 7	2.5
Jeudi.....	13.1	5.2	22.0	14.0	1.4	3.5
Vendredi...	17.4	8.5	23.0	12.8	1.6	4.7
Samedi....	15.1	7 0	22.0	11.8	»	2.0
Total....					197.9	144.9
Toulouse						
Dimanche..	18.6	8 8	22.8	11.4	0.9	»
Lundi.....	16.9	11.0	26.9	12.4	0.9	«
Mardi.....	14 8	9.9	24.4	13.4	6.7	0.8
Mercredi...	14 8	7.8	27.4	13.3	4.8	»
Jeudi.....	15.7	4 7	28.8	«	0.3	»
Vendredi...	28.3	3.4	24.9	10.2	18.0	»
Samedi....	12.8	7.0	16.0	12.5	22.1	32.1
Total....					201.8	171.8
Perpignan						
Dimanche..	21 9	13 7	24.0	14.1	2 1	«
Lundi.....	23.8	12 8	24 5	12 0	trac.	»
Mardi.....	18.4	13 8	24.7	13.3	0.3	»
Mercredi...	14.0	10.8	22.1	14.8	6 5	»
Jeudi.....	17 3	7.2	28 1	15.6	2.1	«
Vendredi..	16.8	6.8	25.1	14.4	0.3	»
Samedi....	18.2	9.8	23.0	14.7	18.5	9.7
Total....					183.4	163.3

	TEMPÉRATURE 1932		TEMPÉRATURE 1931		PLUIE	
	maxima	minima	maxima	minima	1932 mill.	1931 mill.
Mourmelon						
Dimanche...	16.2	9 8	26.5	13.2	2.2	»
Lundi.....	13.3	10 2	27.0	14 1	22.0	0.6
Mardi.....	16.4	8.3	31.6	13.1	0.3	«
Mercredi...	13.9	6.9	30.3	11 4	«	3.4
Jeudi.....	11 8	3.6	25.1	16.4	13.0	«
Vendredi...	13 9	6.9	24 0	13.3	21.0	14.5
Samedi....	18 0	4.3	25.7	14.4	0.1	0.3
Total....					135.5	97.9
Dijon						
Dimanche..	18.0	9.8	28.2	11.0	1.8	«
Lundi.....	17 6	8.9	29.0	14 5	11 3	»
Mardi.....	15 0	7.2	30.5	15 8	1.3	«
Mercredi...	17 2	7.0	30.0	16.8	1.9	«
Jeudi.....	13.9	8.0	26 0	13.8	13.3	trac.
Vendredi...	»	«	26 0	15.0	»	9 3
Samedi.....	14 3	6.9	26 0	14.8	3.6	15.0
Total....					236.4	258.2
Lyon						
Dimanche..	18 8	11.0	28 7	17 3	8 7	«
Lundi.....	19 8	11.4	27.9	12 6	3.4	»
Mardi.....	16 4	10 2	30.7	15.4	10 2	»
Mercredi...	16.5	6 8	31.0	15 6	trac.	»
Jeudi.....	17 0	8 9	26.7	16.6	6.0	»
Vendredi...	16 6	6 8	27.3	9.9	7.1	»
Samedi....	15.0	5 9	25.6	11.6	6.2	trac.
Total....					257 6	162.1
Marseille						
Dimanche..	22.4	11.8	28.0	20.0	0.6	«
Lundi.....	23.0	13.5	«	«	«	»
Mardi.....	17 9	13.0	31.2	12.4	«	«
Mercredi..	17.9	5.6	26.0	16.5	trac.	«
Jeudi.....	18.0	7.1	28.8	15.3	0.6	trac
Vendredi...	29.3	9.0	26 4	14.0	5.3	»
Samedi....	19.4	11 1	23.8	15.5	8.1	«
Total....					96 9	26.9
Montpellier						
Dimanche..	19.5	10 3	23 6	13.9	»	«
Lundi.....	21 0	8.9	24 2	11.5	«	«
Mardi.....	20 6	8 2	27.0	15 9	trac.	«
Mercredi...	18 5	13.9	27.0	12.1	2.0	»
Jeudi.....	16.5	14.1	23 4	10 2	40.6	0.2
Vendredi...	24 0	10 9	24 6	10 9	0.3	«
Samedi....	21.6	9 9	24.9	15.9	0.3	«
Total....					223.9	198.1
Alger						
Dimanche..	21.6	14 3	24.8	18.9	«	»
Lundi.....	24 2	10 1	25.0	19 7	»	»
Mardi.....	23 0	11.8	22.1	16.3	»	»
Mercredi...	22 4	10 6	35.9	14 8	»	sirocc.
Jeudi.....	21.6	9 9	23.8	17 9	»	»
Vendredi..	20 8	13 7	25.5	13.0	»	»
Samedi....	21.0	8.9	23 4	15.6	»	trac.
Total....					63.6	80.8

Observations. — Printemps. Les observations d'Alger sont retardées de huit jours.